

ITW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **KATO, Kazuhiro, et al.**

Group Art Unit: **Not Yet Assigned**

Serial No.: **10/711,363**

Examiner: **Not Yet Assigned**

Filed: **September 14, 2004**

For. **SOLID ELECTROLYTIC CAPACITOR**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Date: September 14, 2004

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2003-322935, filed September 16, 2003

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, KRATZ, QUINTOS,
HANSON & BROOKS, LLP

Mel R. Quintos

Attorney for Applicants

Reg. No. 31,898

MRQ/lrj
Atty. Docket No. **040465**
Suite 1000
1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
(202) 659-2930



23850

PATENT TRADEMARK OFFICE



(translation)

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: September 16, 2003

Application Number: Patent Application 2003-322935
[ST.10/C]: [JP2003-322935]

Applicant(s): Sanyo Electric Co., Ltd.

July 2, 2004

Commissioner,
Japan Patent Office

Hiroshi OGAWA

Number of Certificate
2004-3057616

BEST AVAILABLE COPY

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 9 月 1 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 2 2 9 3 5
Application Number:
[J P 2 0 0 3 - 3 2 2 9 3 5]
ST. 10/C] :

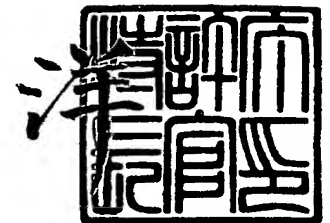
願 人 三 洋 電 機 株 式 会 社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年 7 月 2 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 4 - 3 0 5 7 6 1 6

【書類名】 特許願
【整理番号】 SSA1030044
【提出日】 平成15年 9月16日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H01G 9/04 334
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大東市三洋町 1 番 1 号 三洋電子部品株式会社内
 【氏名】 加藤 千博
【特許出願人】
 【識別番号】 000001889
 【氏名又は名称】 三洋電機株式会社
【特許出願人】
 【識別番号】 397016703
 【氏名又は名称】 三洋電子部品株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100111383
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 芝野 正雅
 【連絡先】 0 3 - 3 8 3 7 - 7 7 5 1 知的財産ユニット 東京事務所
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 013033
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9904451
 【包括委任状番号】 9905266

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

弁作用金属の焼結体からなる陽極体に誘電体皮膜層、固体電解質層、陰極引出層を順次形成し、前記陽極体の一端面に陽極リード部材が植立され、前記陽極リード部材が陽極リードフレームと接続される固体電解コンデンサにおいて、前記陽極リードフレームの前記陽極リード部材との接続部に凹凸部を設けたことを特徴とする固体電解コンデンサ。

【請求項 2】

弁作用金属の焼結体からなる陽極体に誘電体皮膜層、固体電解質層、陰極引出層を順次形成し、前記陽極体の一端面に陽極リード部材が植立され、前記陽極リード部材が陽極リードフレームと接続される固体電解コンデンサにおいて、前記陽極リードフレームの前記陽極リード部材との接続部に梨地加工部を設けたことを特徴とする固体電解コンデンサ。

【請求項 3】

弁作用金属の焼結体からなる陽極体に誘電体皮膜層、固体電解質層、陰極引出層を順次形成し、前記陽極体の一端面に陽極リード部材が植立され、前記陽極リード部材が陽極リードフレームと接続される固体電解コンデンサにおいて、前記陽極リードフレームの前記陽極リード部材との接続部にディンプル加工部を設けたことを特徴とする固体電解コンデンサ。

【書類名】明細書

【発明の名称】固体電解コンデンサ

【技術分野】

【0001】

本発明は、加工した陽極リードフレームを用いた固体電解コンデンサに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、固体電解コンデンサとして図5に示す構造のものが知られている。

【0003】

この固体電解コンデンサは、弁作用金属（タンタル、ニオブ、チタン、アルミニウム等）の焼結体からなる陽極体1表面に、該陽極体表面を酸化させた誘電体皮膜層2、二酸化マンガンの導電性無機材料、或いはTCNQ錯塩、導電性ポリマー等の導電性有機材料からなる固体電解質層3、カーボン、銀等からなる陰極引出層4を順次形成してコンデンサ素子15を構成し、前記陽極体1の一端面に植立された陽極リード部材16に陽極リードフレーム20を接続し、前記陰極引出層4に陰極リードフレーム21を導電性接着材5により接続し、前記コンデンサ素子15の外側にエポキシ樹脂等からなる外装樹脂層7にて被覆密封したものである。

【0004】

上記のような固体電解コンデンサに用いるリードフレーム基材としては、表面酸化が少ないこと、引張り強度が大きいこと、延性が充分で曲げ加工性に富むこと、高温特性たとえば250℃以上の温度における機械的強度がすぐれていること、はんだとの濡れ性や耐候性が良好であること、エッチング性が良好であること、プレス打抜き性やプレス曲げ性のような加工性がすぐれること等の要件を具備することが要求されている。

【0005】

これらの特性を比較的良好に満足していることから、リードフレーム基材としては従来から42Ni-Fe合金が使用されてきたが、価格の面で未だ満足できるものではなく、また製造面でも直接はんだづけができないという問題があった。また、低ESR（直列等価抵抗）品が市場から求められてきているということもあり、近年、Cuの強度不足をFe, Ni, Sn, Cr, Zrなどで補ったCuを主成分とする合金が広く使用されるようになってきている。（例えば、特許文献1参照）

図4（a）は、従来の陽極リードフレーム20の陽極リード部材16との接続部22を示す部分下面図であり、同（b）図は線D-Dに沿って切断した部分断面図である。従来の陽極リードフレーム20は板状のものを用い、陽極リードフレーム20の陽極リード部材16との接続部22は、図4に示すように平面のものが用いられている。前記陽極リードフレーム20と前記陽極リード部材16は抵抗溶接により接続している。

【特許文献1】特開昭63-293147号公報（第1頁）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、近年、広く使用されるようになってきたCu又はCuを主成分とする合金等の高導電率を有する金属材料は、その高導電性及び高熱伝導性により抵抗溶接の溶接強度が安定しない。そのため、その後の工程で陽極リード部材16と陽極リードフレーム20との溶接がはずれて歩留りが低下するという問題がある。

【0007】

本発明は、上記問題を鑑み、陽極リードフレーム20の陽極リード部材16との接続部22の形状を改良することにより、前記陽極リード部材16と前記陽極リードフレーム20との溶接強度を向上させ、溶接不良による歩留りを改善した固体電解コンデンサを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、弁作用金属の焼結体からなる陽極体 1 に誘電体皮膜層 2、固体電解質層 3、陰極引出層 4 を順次形成し、前記陽極体 1 の一端面に陽極リード部材 16 が植立され、前記陽極リード部材 16 が陽極リードフレーム 20 に接続される固体電解コンデンサにおいて、前記陽極リードフレーム 20 の前記陽極リード部材 16 との接続部 22 に、凹凸部、梨地加工部、ディンプル加工部を設けることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

上記形状の陽極リードフレームを用いることにより、リードフレーム基材として Cu または Cu を主成分とする合金等の導電性・熱伝導性の高い材料を用いても、抵抗溶接の初期段階における溶接がスムーズに行われるため、抵抗溶接の強度が向上、安定する。よって、溶接不良を防ぎ歩留りを改善することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明の実施例における固体電解コンデンサを図 5 に示す。

【0011】

この固体電解コンデンサは、タンタル焼結体からなる陽極体 1 表面に、該陽極体表面を酸化させた誘電体皮膜層 2、導電性ポリマーからなる固体電解質層 3、カーボン、銀等からなる陰極引出層 4 を順次形成してコンデンサ素子 15 を構成し、前記陽極体 1 の一端面に植立された陽極リード部材 16 に陽極リードフレーム 20 を抵抗溶接により接続し、前記陰極引出層 4 に陰極リードフレーム 21 を導電性接着材 5 により接続し、前記コンデンサ素子 15 の外側にエポキシ樹脂等からなる外装樹脂層 7 にて被覆密封したものである。

【0012】

ここでリードフレーム基材として Cu または Cu を主成分とする合金を用いる。陽極リード部材 16 に接続する陽極リードフレーム 20 について、以下の実施例を示して説明する。

【実施例 1】

【0013】

図 1 (a) は、陽極リードフレーム 20 の陽極リード部材 16 との接続部 22 を示す部分下面図であり、同 (b) 図は線 A-A に沿って切断した部分断面図である。前記陽極リードフレーム 20 の長手方向に略垂直に溝 30 を設けている。図 (b) に示すように、溝の縁部には例えばプレス加工等による盛り上がり部があるが、例えばエッチング加工等により前記盛り上がり部が無いものでも同様の効果を有する。

【実施例 2】

【0014】

図 2 (a) は、陽極リードフレーム 20 の陽極リード部材 16 との接続部 22 を示す部分下面図であり、同 (b) 図は線 B-B に沿って切断した部分断面図である。前記接続部 22 表面に梨地加工部 31 を設けている。

【実施例 3】

【0015】

図 3 (a) は、陽極リードフレーム 20 の陽極リード部材 16 との接続部 22 を示す部分下面図であり、同 (b) 図は線 C-C に沿って切断した部分断面図である。前記接続部 22 表面にディンプル加工部 32 を設けている。

【0016】

上記形状の陽極リードフレームを用いることにより、抵抗溶接の初期段階における溶接がスムーズに行われるため、抵抗溶接の強度が向上、安定する。よって、溶接不良を防ぎ歩留りを改善することができる。

【0017】

実施例では、陽極リードフレーム基材として Cu または Cu を主成分とする合金を用いたが、導電性・熱伝導性の高い材料であればこれに限らず、同様に陽極リード部材と陽極リードフレームとの抵抗溶接不良を防止することができる。陽極リードフレームの溝形状と

して、実施例では図 1 のような形状を用いたが、溝 3 0 の形状・個数・配置は限定されない。陽極リードフレーム 2 0 の陽極リード部材 1 6 との接続部 2 2 に凹凸が形成されていれば同様の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図 1】 実施例 1 における陽極リードフレームの部分下面図及び部分断面図である。

【図 2】 実施例 2 における陽極リードフレームの部分下面図及び部分断面図である。

【図 3】 実施例 3 における陽極リードフレームの部分下面図及び部分断面図である。

【図 4】 従来例における陽極リードフレームの部分下面図及び部分断面図である。

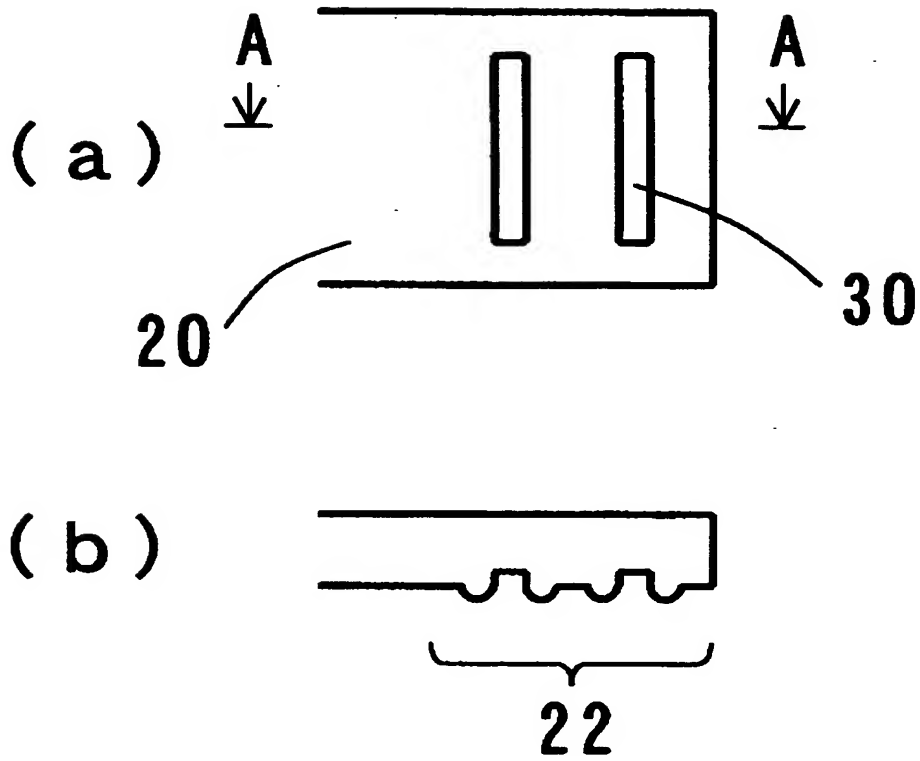
【図 5】 本発明及び従来例による固体電解コンデンサの縦断面図である。

【符号の説明】

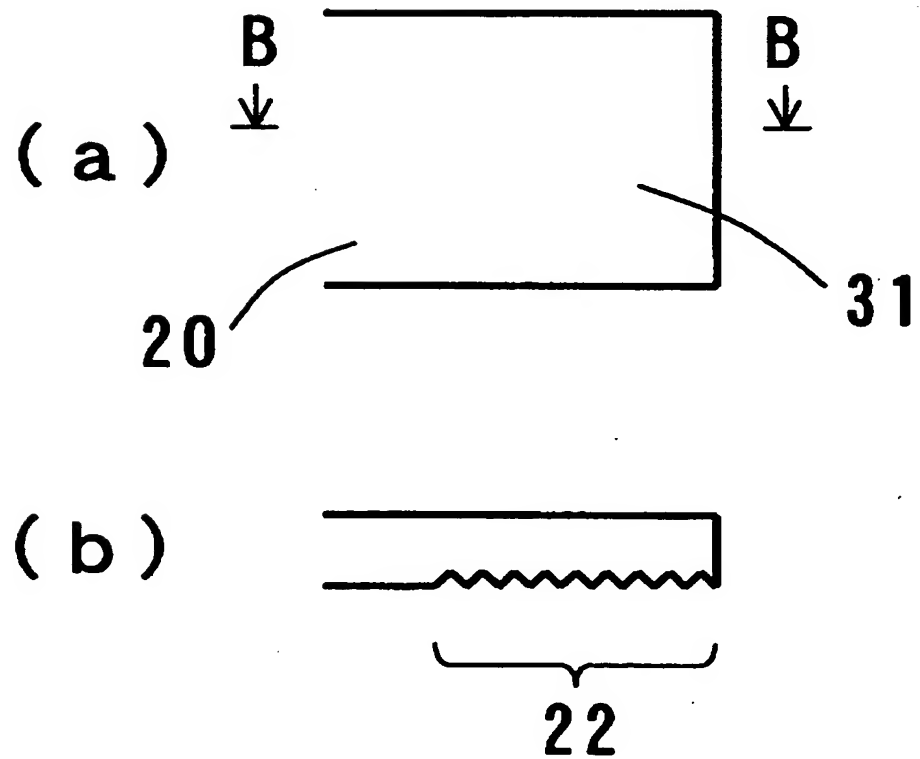
【 0 0 1 9 】

- 1 陽極体
- 2 誘電体皮膜層
- 3 固体電解質層
- 4 陰極引出層
- 5 導電性接着材
- 7 外装樹脂層
- 1 5 コンデンサ素子
- 1 6 陽極リード部材
- 2 0 陽極リードフレーム
- 2 1 陰極リードフレーム
- 2 2 陽極リードフレームの陽極リード部材との接続部
- 3 0 溝
- 3 1 梨地加工部
- 3 2 ディンプル加工部

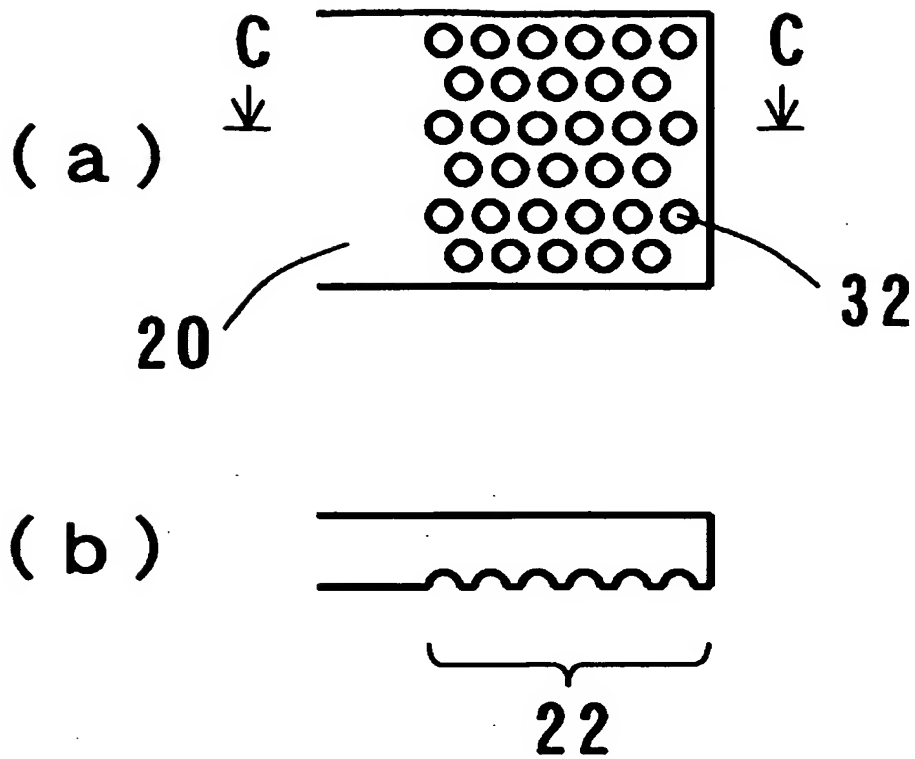
【書類名】 図面
【図 1】



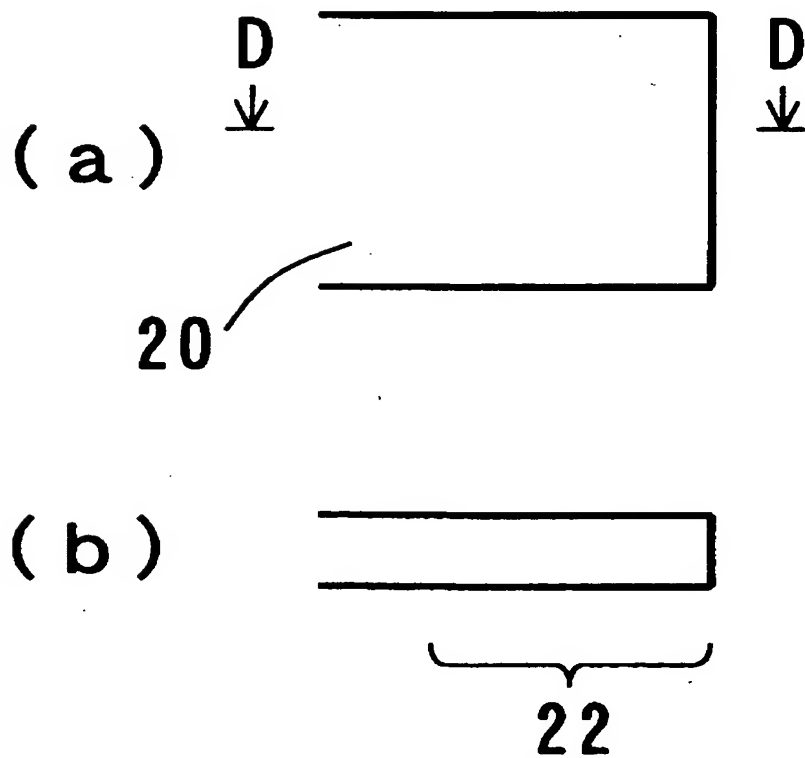
【図 2】



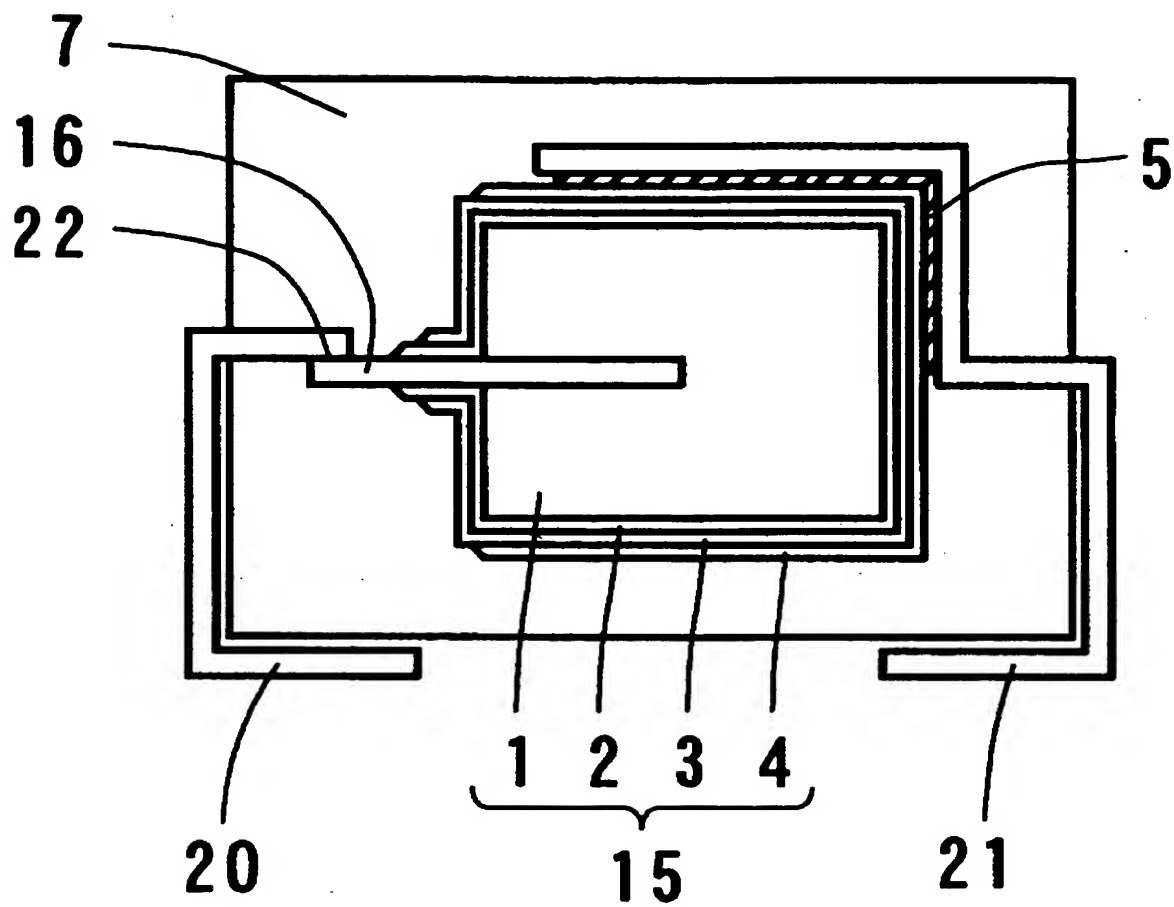
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 弁作用金属の焼結体からなる陽極体に誘電体皮膜層、固体電解質層、陰極引出層を順次形成し、前記陽極体の一端面に植立された陽極リード部材に陽極リードフレームを接続した固体電解コンデンサにおいて、陽極リードフレーム基材として導電性・熱伝導率の高い材料を用いても陽極リード部材と陽極リードフレームとの接続強度の高い固体電解コンデンサを提供する。

【解決手段】 前記陽極リードフレームの前記陽極リード部材との接続部に、凹凸部、梨地加工部、ディンプル加工部を設けることを特徴とする。

【選択図】 図 1

【書類名】 出願人名義変更届（一般承継）
【整理番号】 SSA1030044
【提出日】 平成16年 3月10日
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】
 【出願番号】 特願2003-322935
【承継人】
 【識別番号】 000001889
 【氏名又は名称】 三洋電機株式会社
【承継人代理人】
 【識別番号】 100111383
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 芝野 正雅
 【連絡先】 電話 0 3 - 3 8 3 7 - 7 7 5 1 知的財産ユニット 東京事務所
【提出物件の目録】
 【物件名】 権利の承継を証明する書面 1
 【援用の表示】 平成 0 9 年特許願第 1 4 7 6 6 1 号の出願人名義変更届に添付の
 ものを援用する。
 【物件名】 代理権を証明する書面 1
 【援用の表示】 平成 0 9 年特許願第 1 4 7 6 6 1 号の出願人名義変更届に添付の
 ものを援用する。

認定・付加情報

| | |
|---------|------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2003-322935 |
| 受付番号 | 50400390291 |
| 書類名 | 出願人名義変更届 (一般承継) |
| 担当官 | 西村 明夫 2206 |
| 作成日 | 平成 16 年 5 月 12 日 |

< 認定情報・付加情報 >

【承継人】

| | |
|----------|-------------------------|
| 【識別番号】 | 000001889 |
| 【住所又は居所】 | 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 |
| 【氏名又は名称】 | 三洋電機株式会社 |

【承継人代理人】

申請人

| | |
|----------|---|
| 【識別番号】 | 100111383 |
| 【住所又は居所】 | 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機 株式会社内 芝野特許事務所 |
| 【氏名又は名称】 | 芝野 正雅 |

特願 2 0 0 3 - 3 2 2 9 3 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 8 8 9]

1. 変更年月日 1 9 9 3 年 1 0 月 2 0 日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号
氏 名 三洋電機株式会社

特願 2 0 0 3 - 3 2 2 9 3 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 7 0 1 6 7 0 3]

1. 変更年月日

1 9 9 7 年 4 月 1 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大東市三洋町 1 番 1 号

氏 名

三洋電子部品株式会社